

P C T

REC'D 18 NOV 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 K1100	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/15392	国際出願日 (日.月.年) 02.12.2003	優先日 (日.月.年) 10.12.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> B22D19/00, B22D19/14, C22C47/12		
出願人 (氏名又は名称) 日本発条株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。
- a ☐ 附属書類は全部で \_\_\_\_\_ ページである。
- ☐ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
- ☐ 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
- b ☐ 電子媒体は全部で \_\_\_\_\_ (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 19.03.2004	国際予備審査報告を作成した日 01.11.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 中 澤 登	4 E 8727
電話番号 03-3581-1101 内線 6377		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

BEST AVAILABLE COPY

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。  
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査  
☐ PCT規則12.4にいう国際公開  
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書

第 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 図面

第 \_\_\_\_\_ ページ/図、出願時に提出されたもの  
第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの  
第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

## 第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	6-13	有 無
	請求の範囲	1-5	
進歩性(IS)	請求の範囲		有 無
	請求の範囲	1-13	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-13	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

国際調査報告で引用された文献を以下に「文献1」～「文献4」と記す。

文献1: JP 8-86324 A(住友金属工業株式会社), 1996. 04. 02  
文献2: JP 7-232261 A(株式会社東芝), 1995. 09. 05  
文献3: JP 8-229663 A(トヨタ自動車株式会社), 1996. 09. 10  
文献4: JP 6-106329 A(マツダ株式会社), 1994. 04. 19

1 (1). 請求の範囲1-4

請求の範囲1-4に係る発明は、文献1に記載されていることから、新規性、進歩性共に有しない。文献1の第1, 2図、第0014-0033欄には、「表面層3」(S45C鋼)上に、スポンジ状金属(S45C鋼, 空孔率30%)を積層し、さらにその上にスポンジ状金属(S45C鋼, 空孔率70%)を積層し、400℃以上に予熱して、加圧したアルミニウム合金の溶湯を流し込み铸造することが示されている。

1 (2). 請求の範囲1-3

請求の範囲1-3に係る発明は、文献2に記載されていることから、新規性、進歩性共に有しない。文献2の第6図、第0083-0085欄には、「磁性金属粉末層」(SU S430)上に、第1、2の層(ステンレス粉末とアルミナ繊維の混合物、体積率60%)を成形し、加圧したアルミニウム合金の溶湯を流し込み铸造することが示されている。

2. 請求の範囲5

請求の範囲5に係る発明は、文献1に記載されていることから新規性、進歩性共に有しない。文献1の第0026欄にはスポンジ状金属に代えて金属繊維圧縮成形体を用いることが示されており、文献1に記載されている発明が第0028欄に示されるように耐熱亀裂性や剥離防止を目的とする以上、金属繊維に方向性を持たせて圧縮成形体を成形した場合には当該方向に製品の熱亀裂性や剥離が助長されるのは明らかだから、上記金属繊維圧縮成形体は金属繊維がランダムに配向されて三次元的に構成されているものと推定される。

3. 請求の範囲6-8

請求の範囲6-8に係る発明は、文献1に記載されていることから進歩性を有しない。文献1の第0026欄にはスポンジ状金属に代えて金属繊維圧縮成形体を用いること、その金属繊維の径を10 μm以上とすることが示されており、当該金属繊維をウイスカとすることに格別の困難性は見いだせない。

## 補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

## 第 V 欄の続き

4. 請求の範囲 9-11

請求の範囲 9-11に係る発明は、文献 1 に記載されていることから進歩性を有しない。文献 1 の第 1, 2 図、第 0014-0033 欄には、「表面層 3」(S45C 鋼) 上に、スポンジ状金属 (S45C 鋼, 空孔率 30% 従って体積率 70%, 厚さ 2mm) を積層し、さらにその上にスポンジ状金属 (S45C 鋼, 空孔率 70% 従って体積率 30%, 厚さ 2mm) を積層し、アルミニウム合金の溶湯を流し込み鑄造する場合に、スポンジ状金属の板厚が 2mm の時の体積率として 70%、30% であること、「表面層 3」(S45C 鋼) から離れた部分の方が接近した部分よりも体積率が小さいことが示されており、体積率に関しては本発明のそれと近接した数値であって、体積率の大小の傾向が明らかな以上、本発明に於けるのと同様の体積率とすることに格別の困難性は見いだせない。

5. 請求の範囲 13

請求の範囲 13に係る発明は、文献 1 に記載されていることから進歩性を有しない。文献 1 に記載される発明に於ける「金属繊維圧縮成形体」は鑄造前に予め所定の体積に圧縮されているものであり、「表面層 3」上への積層において、焼結によって拡散結合させることは多孔質体の固着において普通の技術であるに過ぎない。

6. 請求の範囲 12

請求の範囲 12に係る発明は、文献 1 に記載されていることから進歩性を有しない。文献 1 に記載される発明に於ける「金属繊維圧縮成形体」を予め圧縮成型せずに、「表面層 3」上への積層時に、圧縮焼結によって拡散結合させるようにすることは、単に工程を前後させることにすぎず、何ら機能的問題を生じないから、そのようにすることに格別の困難性は見いだせない。

なお、文献 3 の第 1-3 図、第 0021-0029 欄には、多孔質金属焼結体にアルミ合金を含浸しアルミ合金で鑄ぐるむ複合材料について示され、文献 4 の第 0019-0022 欄には、Ni 系の発泡金属にアルミニウム合金を含浸した複合部材が示されている。

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/015392



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference K1100	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/015392	International filing date (day/month/year) 02 December 2003 (02.12.2003)	Priority date (day/month/year) 10 December 2002 (10.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B22D 19/00, 19/14, C22C 47/12		
Applicant NHK SPRING CO., LTD.		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
  - ☐ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of \_\_\_\_\_ sheets, as follows:
    - ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
    - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
  - ☐ (sent to the International Bureau only) a total of \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
- This report contains indications relating to the following items:
  - ☒ Box No. I Basis of the report
  - ☐ Box No. II Priority
  - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
  - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
  - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
  - ☐ Box No. VI Certain documents cited
  - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
  - ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 March 2004 (19.03.2004)	Date of completion of this report 01 November 2004 (01.11.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/015392

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
  - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
  - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☒ The international application as originally filed/furnished

☐ the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ the drawings:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/15392

**Box No. V** Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	6-13	YES
	Claims	1-5	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-13	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations (Rule 70.7)

The documents cited in the ISR are denoted as "document 1" – "document 4" hereinbelow.

Document 1: JP, 8-86324, A (Sumitomo Metal Industries, Ltd.), April 02, 1996.

Document 2: JP, 7-232261, A (Toshiba Corp.), 05 September, 1995.

Document 3: JP, 8-229663, A (Toyota Motor Corp.), 10 September, 1996.

Document 4: JP, 6-106329, A (Mazda Motor Corp.), 19 April, 1994.

1(1). Claims 1 to 4

The inventions of claims 1 to 4 are described in document 1 and, therefore, do not appear to possess novelty or involve an inventive step. Document 1 (Figs. 1, 2, Pars. Nos. 0014-0033) described that a sponge-like metal (steel S45C, porosity 30%) is laminated on a "surface layer 3" (steel S45C) and then a sponge-like metal (steel S45C, porosity 70%) is laminated on top thereof, the configuration is preheated to a temperature of 400°C or higher, and then a melt of an aluminum alloy is pressure cast thereon.

1(2). Claims 1 to 3

The inventions of claims 1 to 3 are described in document 2 and, therefore, do not appear to possess novelty or involve an inventive step. Document 2 (Fig. 6, Par. 0083-0085) describes molding the first and second layers (mixture of a stainless steel powder and alumina fibers, 'volume ratio 60%) on a "magnetic metal powder layer" (SUS 430), and then pressure casting a melt of an aluminum alloy.

2. Claim 5

The invention of claim 5 is described in document 1 and, therefore, does not appear to possess novelty or involve an inventive step. Document 1 (Par. No. 0026) discloses using a metal fiber compressed molded body instead of a sponge-like metal. The object of the invention described in document 1 is to improve resistance to thermal cracking and prevent peeling, as described in Par. No. 0028. When metallic fibers are provided with directionality and a compressed molded body is molded, thermal cracking susceptibility or peeling of the product in this direction are clearly facilitated. Therefore, in the aforementioned metallic fiber compressed molded body, the metallic fibers are supposedly randomly oriented and have a three-dimensional configuration.

3. Claims 6 to 8

The inventions of claims 6 to 8 are described in document 1 and, therefore, do not appear to involve an inventive step. Document 1 (Par. No. 0026) discloses that a metallic fiber compressed molded body is used instead of the sponge-like metal and that the diameter of the metallic fibers is set to 10 µm or more. No difficulty is found in making the metallic fibers whiskers.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/15392

## Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.  
Continuation of Box V:

**4. Claims 9 to 11**

The inventions of claims 9 to 11 are described in document 1 and, therefore, do not appear to involve an inventive step. Document 1 (Figs. 1, 2, Par. No. 0014-0033) describes that when a sponge-like metal (steel S45C, porosity 30%, therefore, volume ratio 70%, thickness 2 mm) is laminated on a "surface layer 3" (steel S45C) and then a sponge-like metal (steel S45C, porosity 70%, therefore, volume ratio 30%, thickness 2 mm) is laminated on top thereof, and then a melt of an aluminum alloy is pressure cast thereon, the ratios of 70% and 30% serve as the volume ratios at a plate thickness of the sponge-like metal of 2 mm and the volume ratio in the portions at a large distance from the "surface layer 3" (steel S45C) is less than that in the portions close to that layer. The numerical values of the volume ratio specified by the present invention are close to the above-mentioned values and the trend associated with the value of the volume ratio is clear. Accordingly, no difficulty is found in assuming that the volume ratio is similar to that of the present invention.

**5. Claim 13**

The invention of claim 13 is described in document 1 and, therefore, does not appear to involve an inventive step. The "metallic fiber compressed molded body" of the invention described in document 1 is obtained by compressing in advance to the prescribed volume prior to casting, and diffusion bonding this body by sintering in lamination on the "surface layer 3" is within the framework of the usual technology employed for fixing porous bodies.

**6. Claim 12**

The invention of claim 12 is described in document 1 and, therefore, does not appear to involve an inventive step. Diffusion bonding the "metallic fiber compressed molded body" of the invention described in document 1 by compression sintering when laminating on the "surface layer 3", without the preliminary compression molding, merely establishes the sequence of steps and creates no functional problems. Therefore, coming up with this idea is not that difficult.

Further, document 3 (Figs. 1 to 3, Pars. Nos. 0021-0029) discloses a composite material obtained by impregnating a porous metallic sintered body with an aluminum alloy and casting the aluminum alloy thereon, and document 4 (Pars. Nos. 0019-0022) discloses a composite member obtained by impregnating a Ni-based foamed metal with an aluminum alloy.